

هوشمندسازی و تحول بنیادین آموزش و پرورش

اشاره

امروزه مهم‌ترین دغدغه نظام آموزشی و پرورشی هرکشور، ایجاد بستری مناسب برای رشد و تعالی سرمایه‌های فکری در جامعه اطلاعاتی و دانایی محور است. برای آنکه همه گروه‌های اجتماعی قادر باشند به‌طور مؤثر در چنین جامعه‌ای مشارکت داشته باشند، باید یادگیری پیوسته، خلاقیت، نوآوری و نیز مشارکت فعال و سازنده اجتماعی را بیاموزند. تحقق این امر مستلزم تعریف مجدد و نوینی از نقش و کارکرد مراکز آموزشی به عنوان اصلی‌ترین نهادهای آموزشی در جامعه است. در این میان، پژوهش‌سراهای دانش‌آموزی که در کنار و هم‌پایه مدارس به منظور پیشبرد و تحقق اهداف آموزش و پرورش قدم برمی‌دارند جایگاه ارزشمند و مؤثری دارند. از این رو، در این شماره ازگپ وگفت با معلمان، مهمان پژوهش‌سرای اشراق واقع در منطقه هفت آموزش و پرورش شهر تهران هستیم. بهانه این حضور را در نوشتار زیر بخوانید.

مهم‌ترین نقش پژوهش‌سرا

در اولین پرسش، معصومه قنادی، مدیر پژوهش‌سرای اشراق، (منطقه ۷ تهران) پاسخ‌گوی ماست. به عقیده شما مهم‌ترین نقش پژوهش‌سراها در هدایت دانش‌آموزان در امر پژوهش به انجام دادن چه اموری مربوط می‌شود؟

قنادی در پاسخ به این پرسش می‌گوید: «ایجاد ارتباط دانش‌آموز با استاد راهنما و فرد متخصصی که به موضوع مورد نظر در پژوهش دانش‌آموزی تسلط داشته باشد و کار هدایت پژوهشی دانش‌آموز را برعهده بگیرد، از اهمیت زیادی برخوردار است. این امر در تمام مراکز آموزشی

پژوهش‌سرای دانش‌آموزی، قدیمی، مدرن

جهان با شتابی غیرقابل تصور در حال پیشرفت است و بشر با خلاقیت و نوآوری در هر لحظه دریچه‌های جدیدی از علم را به روی خود می‌گشاید. این پیشرفت در تمامی بخش‌های زندگی به چشم می‌خورد، تا جایی که نظام‌های آموزشی قدیمی را به شدت تحت تأثیر خود قرار داده است. ورود رایانه، اینترنت و تجهیزات جدید آموزشی و همچنین محتواهای الکترونیکی به فضاهای آموزشی، توانسته است روش‌های تدریس، انتقال مطلب و یادگیری دانش‌آموزان را تحت تأثیر قرار دهد و علاوه بر افزودن سرعت یادگیری، تأثیرات فراوانی نیز بر افزایش خلاقیت و نوآوری ایشان ایجاد کند.

در کنار این تغییرات، از دهه ۷۰ مراکز متعلق به آموزش و پرورش، با عنوان «پژوهش‌سرای دانش‌آموزی» تأسیس شدند تا با فراهم کردن شرایط، امکانات و تجهیزات لازم به منظور گسترش فرهنگ تحقیق و پژوهش بین دانش‌آموزان و هدایت استعدادها و رشد خلاقیت آنان فعالیت کنند. بر این اساس، توجه این مراکز به مقوله فناوری اطلاعات و ارتباطات اجتناب‌ناپذیر به نظر می‌رسد. در این راستا، پژوهش‌سرای اشراق نام اولین پژوهش‌سرای هوشمند در تهران را به خود اختصاص داد و همین موجب نشست صمیمانه ما با همکاران شاغل در این مرکز شد.



با سایر دانش‌آموزان محقق در سراسر کشور بهره‌مند شود.»

پژوهش سرای هوشمند

گفت‌وگو درخصوص ورود فناوری اطلاعات و ارتباطات به برنامه‌های آموزشی و پژوهشی این اندیشه را ایجاد می‌کند که آیا صرفاً مجهز بودن به سایت رایانه‌ای و دسترسی به اینترنت می‌تواند به نشانه‌ی یک مرکز آموزشی هوشمند باشد؟

مدیر پژوهش سرای اشراق برای پاسخ به این سؤال، به سایت مجازی این پژوهش سرای متصل می‌شود و ادامه می‌دهد: «پژوهش سرای هوشمند به عنوان یکی از مؤلفه‌های آموزش پویا مطرح است که در فرایند یادگیری بسیار مؤثر است و دانش‌آموزان سطوح گوناگون را برای زندگی در عصر ارتباطات و اطلاعات آماده می‌کند. یکی از اهداف مهم در طراحی پژوهش سرای هوشمند، قابلیت برقراری ارتباط پژوهش سرای با مدارس و تبادل تجربیات معلمان و دانش‌آموزان با یکدیگر است. به اشتراک گذاشتن دانش کسب شده در طی تولید محتوا و همچنین بهره‌گیری از انواع دستگاه‌های

اعم از مدارس نیز صادق است و در این راه ایجاد زمینه نظارتی توسط مدرسه یا پژوهش سرای بر روند اجرایی انجام پژوهش توسط دانش‌آموز نیز مهم و اساسی محسوب می‌شود.»

بر این اساس، هوشمند سازی پژوهش سرای بر این امر چه تأثیری دارد؟

قنادی برای پاسخ به این سؤال به یکی از دغدغه‌های اجرایی در پژوهش سرای دانش‌آموزی اشاره می‌کند و می‌گوید: «در بسیاری موارد، رفت‌وآمد دانش‌آموز و حتی استاد راهنما به مرکز ماند پژوهش سرای محدودیت‌های زیادی دارد. برای مثال در طول سال تحصیلی، دانش‌آموزان وقت اعظم خود را در مدرسه سپری می‌کنند و به همین دلیل کمتر می‌توانند به پژوهش سرای مراجعه کنند و از برنامه‌های آن به‌منظور مطالعه و تحقیق بهره‌مند شوند. ایجاد فضاهای مجازی در اولین و ساده‌ترین نگاه می‌تواند موجب شود تا دانش‌آموز محقق با استاد راهنما مرتبط باشد و از سایر امکانات همچون آزمایشگاه‌های مجازی، کارگاه‌های مجازی، کتابخانه الکترونیکی و حتی ارتباط

پژوهش سرای

دانش‌آموزی، مرکزی

است دولتی و متعلق

به آموزش و پرورش

که به منظور گسترش

فرهنگ تحقیق و

پژوهش در بین

دانش‌آموزان و هدایت

استعدادهای و رشد

خلاقیت‌های آنان با

فراهم نمودن شرایط،

امکانات و تجهیزات

لازم تأسیس می‌شود

نرم‌افزاری در پژوهش سرای هوشمند می‌تواند در زمان کمتر و با صرف هزینه پایین‌تر، به کسب نتایج بهتری بینجامد. در این زمینه، داشتن نرم‌افزارهای متنوع و البته کاربست آن‌ها در موقعیت‌های مناسب، از مشخصه‌های اصلی در زمینه هوشمندسازی است. برای نمونه، در طراحی‌های آزمایشگاه‌های مجازی از برنامه‌ها و البته متخصصان این حوزه باید کمک گرفته شود تا محقق بتواند به انجام آزمایش‌هایی مشغول شود که شاید امکان انجام آن‌ها در آزمایشگاه مدرسه وجود نداشته باشد. ضمن آنکه دقت اجرای آزمایش و کنترل متغیرهای مزاحم در روند انجام کار با استفاده از دنیای مجازی بسیار

نتایج اضافه بر پژوهش

با استناد بر این مطلب، به نظر می‌رسد حتی در راستای هوشمندسازی مدارس نیز توجه به امر پژوهش دانش‌آموزی و تربیت دانش‌آموزان پژوهشگر از جایگاه والایی برخوردار است.

به نظر شما به هنگام استفاده از ابزارهای هوشمندسازی چگونه می‌توان تفکر انتقادی و خلاقیت دانش‌آموزان را نیز فعال کرد؟

نسرین حسینی از کارشناسان پژوهش سرای اشراق، با تأکید و تأیید این نکته می‌گوید: «آنچه در استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در آموزش اهمیت دارد این است که هرچند با نگاه هوشمندسازی، اهداف مرتبط با فعالیت‌های پژوهشی به صورت مستقیم محقق می‌شود اما در کنار آن، اهداف ارزشمند دیگری نیز تحقق می‌یابند که شاید در نگاه اول قابل تشخیص نباشند. برای مثال، ما تجربه جالبی در استفاده دانش‌آموزان از تابلوی هوشمند داشتیم. یکی از این تجربیات به حضور دانش‌آموزان ما در نمایشگاه رسانه‌های دیجیتال مربوط می‌شود. در این نمایشگاه، دانش‌آموزان محقق نتایج و گزارش‌های پژوهشی خود را با استفاده از تابلوی هوشمند و برنامه‌های رایانه‌ای گوناگون ارائه می‌دادند. این موضوع به چند سال قبل مربوط می‌شود که تابلوی هوشمند تازه به مدارس و آموزش پا گذاشته بود. در این برنامه تمام سعی و تلاش برگزارکنندگان فراهم کردن زمینه‌های ایجاد تفکر خلاق و انتقادی با استفاده از ابزارهای هوشمندانه بود.

ایشان در قسمتی از سخنان خود فرموده‌اند:

«هوشمندسازی مدارس از راهبردهای اساسی تحول بنیادین آموزش و پرورش است. بر اساس سند ملی تحول بنیادین وزارت آموزش و پرورش، هوشمندسازی مدارس و مجتمع‌های آموزشی و پرورشی طی سه مرحله به انجام خواهد رسید: مدرسه، معلمان و خانواده. طرح راهبردی هوشمندسازی مدارس بر اساس فرمایشات حضرت امام خمینی (ره)، منویات مقام معظم رهبری، سیاست‌های کلی نظام، سند چشم‌انداز، نقشه جامع علمی کشور، برنامه درسی ملی و قانون پنج ساله توسعه، طراحی و عملیاتی شده است. در این برنامه، معلم نقش کلیدی دارد، کتاب جایگاه خاص خود را دارد و برهه‌گذار برای آموزش دانش‌آموزان، معلمان و اولیا (خانواده) تأکید شده است. با رویکرد تحولی این طرح، جریان تعلیم و تربیت با توجه به پیشرفت‌های علمی و فناوری، نیازها و مهارت‌های زندگی امروز تغییر می‌یابند و با ایجاد تنوع در رسانه‌های آموزشی و متنوع‌سازی فضا و محیط‌های یاددهی و یادگیری در برنامه درسی ملی، این امکان را فراهم خواهد ساخت تا دانش‌آموزان و معلمان تجربه‌های جدیدی را در حوزه دانش و پژوهش کسب کنند. هدف از هوشمندسازی مدارس تربیت دانش‌آموزانی است پژوهش‌محور و پژوهشگر، به‌کارگیری دانش و فناوری برتر، زمینه‌ساز تربیت مدیران فردای میهن اسلامی است.»



بالتر خواهد بود.

همچنین در دنیای هوشمند مجازی این امر ممکن است تا دانش‌آموز بتواند در کارگاه‌های آموزشی مورد نیاز، بدون حضور فیزیکی در مکانی خاص، شرکت کند. برای نمونه کارگاه آموزشی روش تحقیق، کارگاه آموزشی، ایده تا عمل یا کارگاه هدایت پژوهشی، از جمله مواردی هستند که پژوهش سرای اشراق برگزاری مجازی آن‌ها را برای دانش‌آموزان علاقه‌مند و مستعد تجربه کرده است.»

هوشمند سازی و تحول بنیادین آموزش و پرورش

توضیحات خانم قنادی، مرا به یاد مطلبی در خصوص ضرورت هوشمندسازی مدارس از بیانات آقای دکتر حاجی بابایی، وزیر محترم آموزش و پرورش، انداخت.

هنگامی که

دانش‌آموزان در

موقعیتی قرار

می‌گیرند که فعالیت‌ها

مطابق علاقه و البته

نیاز آنان طراحی

شده و تا حد امکان

محدودیت‌ها برچیده

شده است، افق‌های

تازه‌ای در ذهن آنان

ایجاد می‌شود



با ورود رایانه،
اینترنت و تجهیزات
جدید آموزشی و
همچنین محتواهای
الکترونیکی، روش‌های
آموزش و یادگیری
دانش‌آموزان تغییر
کرده است



علمی با تعامل و ارتباط با یکدیگر، پروژه‌های جدیدی را جست‌وجو می‌کنند. در این کارگاه‌ها، دانش‌آموزان تا نهایی‌ترین مرحله هم که مستندسازی است، پیش می‌روند. لازم به ذکر است که با توجه به پیوند و ارتباط پژوهش با حوزه‌های گوناگون، تنها به آموزش پژوهش بسنده نمی‌شود و مسائلی مانند خلاقیت، اختراع و حتی ثبت اختراع نیز به صورت کارگاهی طراحی شده است. این تنوع کارگاه‌ها به صورت زنجیروار و تلفیقی بر یکدیگر اثر می‌گذارند و موجب می‌شوند که دانش‌آموز به طور همه جانبه پیشرفت کند.

تلفیق در پژوهش

خانم نقش از طرح موضوع تلفیق به نکته دیگری اشاره می‌کند: «هنگامی که دانش‌آموزان در موقعیتی قرار می‌گیرند که فعالیت‌ها مطابق علاقه و البته نیاز آنان طراحی شده و تا حد امکان محدودیت‌ها برچیده شده است، افق‌های تازه‌ای در ذهن آنان ایجاد می‌شود. در اجرای آزمایشگاه‌های مجازی ما تلاش کردیم امکان انتخاب آزمایش و نحوه اجرای آن را برعهده دانش‌آموزان بگذاریم. به این ترتیب، آن‌ها می‌توانند حتی آزمایش‌هایی خارج از کتاب درسی را نیز انجام دهند. این کار موجب شده است آنان آزمایش‌های تلفیقی مرتبط با علوم مثل فیزیک و شیمی را انجام دهند و نتایج جالبی هم دریافت کنند.»

قنادی با تکیه بر نظر خانم نقش اضافه می‌کند: «در هر مقوله آموزشی توجه به تک‌تک دانش‌آموزان اهمیت زیادی دارد؛ توجهی که برآمده

هوشمندی در کارگروهی

این موضوع یاد آور نکته‌ای در ذهن قنادی است. او این‌گونه رشته سخن را به دست می‌گیرد: «یکی از ویژگی‌های کار در چنین محیطی که به نتایج مناسب‌تری هم ختم می‌شود، امکان و فرصت گروهی کار کردن دانش‌آموزان است. آن‌ها از یکدیگر نکات زیادی یاد می‌گیرند و این امر، علاقه به پیگیری کار را افزایش می‌دهد.»

فروش نقش، کارشناس دیگر این پژوهش‌سرا، ضمن تأیید سخن قنادی افزود: «تسهیل کار گروهی در بسیاری از فعالیت‌های پژوهشی دانش‌آموزان، اصلی کلیدی است. برای نمونه در آزمایشگاه‌های مجازی دانش‌آموزان بسیاری برای انجام آزمایش مراجعه می‌کنند که برای این منظور به گروه‌های چند نفری تقسیم می‌شوند. این کار در مقایسه با زمانی که آنان به طور انفرادی فعالیت می‌کنند، باعث تسریع انجام فعالیت، بالا رفتن دقت، انجام دادن فعالیت‌های متعدد و حتی ایجاد علاقه و پیشرفت در مدل‌سازی و یادگیری بیشتر، به کمک نرم‌افزارهای رایانه‌ای، می‌شود.»

زهرا جلال، دیگر کارشناس پژوهش در این پژوهش‌سرا، برای توضیح بیشتر این فرایند می‌گوید: «در برگزاری کارگاه‌های پژوهشی، دانش‌آموزان به صورت گروهی پروژه‌های مورد علاقه خود را انتخاب می‌کنند و همگام با هر یک از مراحل مطرح شده در کارگاه، پژوهش خود را نیز گام به گام جلو می‌برند. در این زمان زمینه‌های فعالیت‌های علمی گوناگون فراهم می‌شود و پژوهشگران هر زمینه

از فناوری‌های نوین، تنها تجهیز یک مرکز آموزشی به امکانات سخت‌افزاری کافی نیست. حتماً باید در کنار این اقدام فکر و برنامه لازم برای استفاده مناسب وجود داشته باشد و البته مهم‌تر از آن باید این باور ریشه گرفته باشد که امروز زمان آن رسیده است و باید از این دنیای مجازی بهره گرفت، چرا که هر روز دیرکرد ممکن است ما را فرسنگ‌ها از علم و فناوری روز دور سازد و نتیجه آن دور شدن فرزندان و آینده‌سازان این کشور، از دنیایی است که باید در آن زندگی کنند. به عقیده من پژوهش‌سراها هم مانند هم مرکز آموزشی و مدارس، دانش بنیان هستند و باید بر این اساس به قدر کافی از علم و مبانی نظری فناوری‌های نوین بهره برده باشند تا بتوانند خروجی‌های دانش محور نیز داشته باشند.»

در ادامه از فضاهای داخلی پژوهش‌سرا و امکانات موجود بازدید و فعالیت‌های دانش‌آموزان محقق را که در پژوهش‌سرا حضور دارند از نزدیک مشاهده می‌کنیم. در تمام این مدت، این نکته در ذهن تداعی می‌شود که پژوهش‌سرای هوشمند می‌تواند موجب استمرار فرایند یادگیری دانش‌آموزان در خارج از مدرسه شود و به محیطی پویا و جذاب برای شکوفایی کامل استعدادها و بروز خلاقیت‌های فردی و جمعی (که در سند تحول بنیادین به آن‌ها اشاره شده است) تبدیل شود. برای این همکاران عزیز و تمام معلمان‌مانی که آگاهانه برای تحقق اهداف والای آموزش و پرورش می‌کوشند، آرزوی توفیق روزافزون داریم.

هوشمندسازی بسیاری از مدارس پا به عرصه آموزش و پرورش گذاشت. اما اثربخشی این تغییر نیازمند آگاه‌سازی مخاطبان نیز بود. به همین سبب، در برنامه‌ای با هماهنگی مدارس، اردویی برگزار کردیم که در آن دانش‌آموزان به مدت یک هفته، کل ساعاتی را که باید در مدرسه سپری می‌کردند، در پژوهش‌سرا بودند و به انواع فعالیت‌های پژوهشی، مطالعاتی، آزمایشی و بررسی‌های گوناگون مشغول شدند. در این مدت کارگاه‌های آموزش هم با استفاده از استادان حاذق اجرا شد و اساس کار استفاده از فضاهای مجازی و فناوری‌های نوین بود. مشاهده و ارزیابی‌ها نشان داد که این تجربه برای دانش‌آموزان جالب و مؤثر بود و باعث جذب و جلب بیشتر آنان به پژوهش و پژوهش‌سرای دانش‌آموزی و نیز بهره‌گیری از امکانات فناوری اطلاعات و ارتباطات شد.

سخن گفتن از هوشمندسازی مراکز آموزشی مرا به یاد دهه‌های گذشته می‌اندازد؛ زمانی که ورود فناوری آموزشی به مدارس رنگ و روی تازه‌ای داشت و البته ضمن سودمندی، آسیب‌هایی آن را تهدید می‌کرد. در این آسیب‌ها گاه شاهد مدارس مجهزی بودیم که انواع امکانات سخت‌افزاری در آن‌ها پیدا می‌شد اما از استفاده و حضور آن‌ها در جریان یادگیری دانش‌آموزان خبری نبود. این نگرانی را با جمع در میان گذاشتم و پرسیدم چطور می‌توان هوشمندسازی را از چنین تهدیدی دور نگه داشت؟

قنادی به این سؤال چنین پاسخ می‌دهد: «برای بهره‌گیری صحیح



پژوهش‌سراها هم مانند هر مرکز آموزشی و مدرسه، دانش بنیان هستند و باید بر این اساس به قدر کافی از علم روز بهره ببرند تا بتوانند خروجی‌های دانش محور نیز داشته باشند

اردوی پژوهشی

به این ترتیب می‌شود نتیجه گرفت که برای فعال‌سازی بیشتر دانش‌آموزان لازم است انواع خدمات و اهداف پژوهش‌سراها به آنان تفهیم شوند. در این صورت، آیا می‌توانید علاوه بر موارد ذکر شده، به فعالیت خاص و شاخصی در این باره اشاره کنید؟

قنادی به طرح «اردوی یک هفته‌ای در پژوهش‌سرا» اشاره می‌کند و می‌گوید: «هنگامی که به این اعتقاد رسیدیم که دیگر پژوهش‌سراهای قدیمی پاسخگوی نیازهای به روز و آینده دانش‌آموزان نیستند و تغییرات در پژوهش‌سرا باید بر برنامه‌های پژوهشی و امکانات فناوری‌های جدید باشد، پژوهش‌سرای هوشمند در کنار